

DE 1 258 678

Filed: 6/29/1965

Published: 1/11/1968

Applicant: Hansen, Neuerburg & Co. GmbH

Inventor: Werner Siegmund

Title: Leakage Indicator Insert For Double-Walled Tanks With Negative Pressure In The Interstitial Space

Abstract: The invention concerns a leakage indicator insert for double-walled tanks, in particular fuel oil tanks with an interstitial space formed by the doubling wall with a pump producing a negative pressure and with a pressure-dependent switch for an alarm system.

THIS PAGE IS BLANK



AUSLEGESCHRIFT

1 258 678

Deutsche Kl.: 47 f - 1/60

Nummer: 1 258 678

Aktenzeichen: H 56435 XII/47 f

Anmeldetag: 29. Juni 1965

Auslegungstag: 11. Januar 1968

1

Die Erfindung betrifft eine Leckanzeigeeinrichtung für doppelwandige Flüssigkeitsbehälter, insbesondere Heizöltanks mit einer in dem durch die Doppelwand gebildeten Mantelraum einen Unterdruck erzeugenden Pumpe und mit einem druckabhängigen Schalter für eine Alarmeinrichtung.

Bei einer derartigen bekannten Einrichtung mündet das Saugrohr der Pumpe in dem an der höchsten Stelle des Mantelraumes angeordneten Anschlußstutzen. Von dem Saugrohr zweigt das Anschlußrohr des druckabhängigen Schalters ab. Der Schalter ist mit zwei Kontaktsätzen versehen, von denen der eine im Schaltkreis der Vakuumpumpe und der andere im Steuerkreis einer Alarmeinrichtung liegt. Bei dieser Anordnung wird bei Auftreten eines größeren Lecks der Unterdruck so rasch verschlechtert, daß der Druckanstieg von der Pumpe nicht mehr beherrscht, also von dem Schalter Alarm gegeben wird. Außer dem druckabhängigen Schalter als Indikator eines Lecks ist eine Gasspüreinrichtung oder ein Schwimmerschalter vorgesehen, um solche Lecks zu erkennen, bei denen durch die Pumpe Leckflüssigkeit aus dem Mantelraum herausgesaugt wird.

Die Erfindung bezweckt, eine derartige Leckanzeigeeinrichtung so zu verbessern, daß auch ein Flüssigkeitsleck ohne Verwendung eines besonderen Leckflüssigkeitsindikators schon bei geringer Leckmenge erkannt wird, da es vorkommt, daß solche Indikatoren, wie z. B. selten betätigte Schwimmerschalter, auf die Dauer nicht zuverlässig arbeiten.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Leckanzeigeeinrichtung der eingangs definierten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Anschlußrohr des druckabhängigen Schalters getrennt vom Saugrohr der Pumpe in den Mantelraum mündet und das Saugrohr im Mantelraum bis zu dessen Sohle geführt ist, so daß seine Ansaugöffnung schon durch eine geringe Leckflüssigkeitsmenge verschlossen und im Mantelraum die weitere Unterdruckerzeugung durch die Pumpe unterbrochen wird.

Das Saugrohr der Pumpe bis zum Bodenbereich des Mantelraumes zu führen, ist an sich bei einer Sicherungsvorrichtung bekannt, bei der Wasser oder Öl, das sich infolge eines Lecks im Bodenbereich des Mantelraumes angesammelt hat, durch dieses Rohr herausgepumpt wird. Dabei nimmt das Saugrohr eine elektrische Leitung auf, an die ein in den Bodenbereich des Mantelraumes durch das entsprechend groß bemessene Rohr hinabgelassener Schalter angeschlossen ist, der bei Benetzung anspricht. Diese bekannte Einrichtung hat den Nachteil, daß ein an unzugänglicher Stelle angeordnetes elek-

Leckanzeigeeinrichtung für doppelwandige Flüssigkeitsbehälter mit Unterdruck im Mantelraum

Anmelder:

Hansen, Neuerburg & Co. G. m. b. H.,
4300 Essen, Rüttenscheider Str. 1

Als Erfinder benannt:

Werner Siegmund, 6800 Mannheim

2

trisches Spürelement praktisch unkontrollierbar ist. Andererseits ist nicht erforderlich, Öl oder Wasser aus dem Mantelraum abzusaugen, da ein undicht gewordener Tank ohnehin schnellstens leergepumpt wird.

Am Saugrohr der Pumpe kann beim Gegenstand der Erfindung eine den Unterdruck begrenzende, einstellbare Düse vorgesehen sein, durch die Umgebungsluft angesaugt wird. Die Größe der Düse ist maßgebend für die Höhe des gewünschten Unterdruckes. Durch diese Anordnung ist bei der erfindungsgemäßen Einrichtung ein Ein-Aus-Regelkreis entbehrlich. Solange nämlich ein Unterdruck im Mantelraum verlangt wird, befindet sich die Pumpe bei jener Anordnung in Betrieb.

Es ist zweckmäßig, daß die beiden bei Tanks an sich bekannten, austauschbaren gleichen und im Scheitelpunkt des Mantelraumes angeordneten Anschlußstutzen für die Pumpe und den druckabhängigen Schalter an je ein bis zum Bodenbereich führendes Rohr angeschlossen sind. Hierdurch besteht keine Verwechslungsgefahr der Anschlüsse an den beiden Stutzen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Sie zeigt schematisch im Querschnitt einen Heizöltank, dessen Wand leck ist, und die Leckanzeigeeinrichtung.

Ein aus einer Innenwand 1, einer Außenwand 2 und einem Dom 3 bestehender unterirdischer Heizöltank besitzt zwischen den Wänden 1 und 2 den zur Lecksicherung benötigten Mantelraum 4. Der Mantelraum ist übertrieben groß gezeichnet. In Wirklichkeit ist der Mantelraum so klein, daß die Außenwand die Innenwand stellenweise berührt. Im Scheitelpunkt ist der Tank mit Anschlußstutzen 5 und 6 versehen. In den Stutzen sitzen gleiche Röhren 7

und 8 von z. B. 3 mm lichter Weite. Die Röhrrchen sind bis zum Bodenbereich des Mantelraumes geführt und unten offen. Sie werden zweckmäßig bei der Herstellung des Tanks eingelegt.

Am Stutzen 6 ist das Saugrohr 9 einer als Aquariumpumpe bekannten Wechselstrom-Membranpumpe 10 angeschlossen und an dem Stutzen 5 ein druckabhängiger Schalter 11. Pumpe 10 und Schalter 11 sind zusammen mit den weiteren Teilen der Leckanzeigeeinrichtung in ein Kästchen 12 eingebaut. Von der Saugleitung zweigt ein Stutzen 13 ab, der als Düse ein einstellbares Nadelventil 14 trägt. An dem druckabhängigen Schalter 11 ist eine elektrische Alarmeinrichtung 15, z. B. die Kombination einer Lampe und eines Summers angeschlossen.

Die Düse 14 bildet einen Nebenschluß in dem Ansaugrohr der Pumpe. Die Größe dieser Düse ist maßgebend für die Höhe des Unterdruckes im Mantelraum. Der Unterdruck braucht, wie nachstehend begründet, nur so groß zu sein, wie es die Ansprechempfindlichkeitsschwelle des druckabhängigen Schalters verlangt. Die Ansprechempfindlichkeit der Gesamtvorrichtung ist um so größer, je kleiner der Unterdruck ist. Andererseits hat die Erzeugung eines möglichst kleinen Unterdruckes den Vorteil, daß eine zu große statische Belastung des Behälteraußenmantels 2 vermieden wird.

Durch die Pumpe 10 wird in dem Mantelraum ein Unterdruck erzeugt und gehalten, der etwa 20 cm WS unter dem Umgebungsdruck liegt. Der Schalter 11 ist bei diesem Druck geöffnet. Es ist in dem Beispiel angenommen, daß der Tank schadhaft ist; und zwar tritt entweder durch ein Leck in der Außenwand 2 Grundwasser oder durch ein Leck in der Innenwand 1 Öl in den Mantelraum ein. Diese Flüssigkeit — Wasser oder Öl — sammelt sich im Bodenbereich als Pfütze 16 und verschließt schon bei geringer Höhe die Mündung des als Verlängerung des Saugrohres 9 dienenden Röhrrchens 8. Damit wird die im Mantelraum weitere Unterdruckerzeugung durch die Pumpe unterbunden. Ein weiterer geringer Anstieg der Pfütze genügt, den im Mantelraum noch vorhandenen geringen Unterdruck soweit zu verschlech-

tern, daß der Schalter 11 anspricht und die Alarmeinrichtung 15 einschaltet.

Diese Wirkung tritt auch dann ein, wenn das Anschlußrohr 17 des druckabhängigen Schalters 11 nicht mittels des Röhrrchens 7 bis zum Bodenbereich des Mantelraumes geführt ist, also bereits in dem Stutzen 5 endet. Durch die Gleichheit der Röhrrchen 7 und 8 wird erreicht, daß ein Vertauschen der Anschlüsse der Rohre 9 und 17 keinen Einfluß auf die Funktion der Gesamteinrichtung hat.

Patentansprüche:

1. Leckanzeigeeinrichtung für doppelwandige Flüssigkeitsbehälter, insbesondere Heizöltanks, mit einer in dem durch die Doppelwand gebildeten Mantelraum einen Unterdruck erzeugenden Pumpe und mit einem druckabhängigen Schalter für eine Alarmeinrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußrohr (17) des druckabhängigen Schalters (11) getrennt vom Saugrohr (9) der Pumpe (10) in den Mantelraum (4) mündet und das Saugrohr (9) im Mantelraum (4) bis zu dessen Sohle geführt ist, so daß seine Ansaugöffnung schon durch eine geringe Leckflüssigkeitsmenge (16) verschlossen und im Mantelraum die weitere Unterdruckerzeugung durch die Pumpe unterbrochen wird.

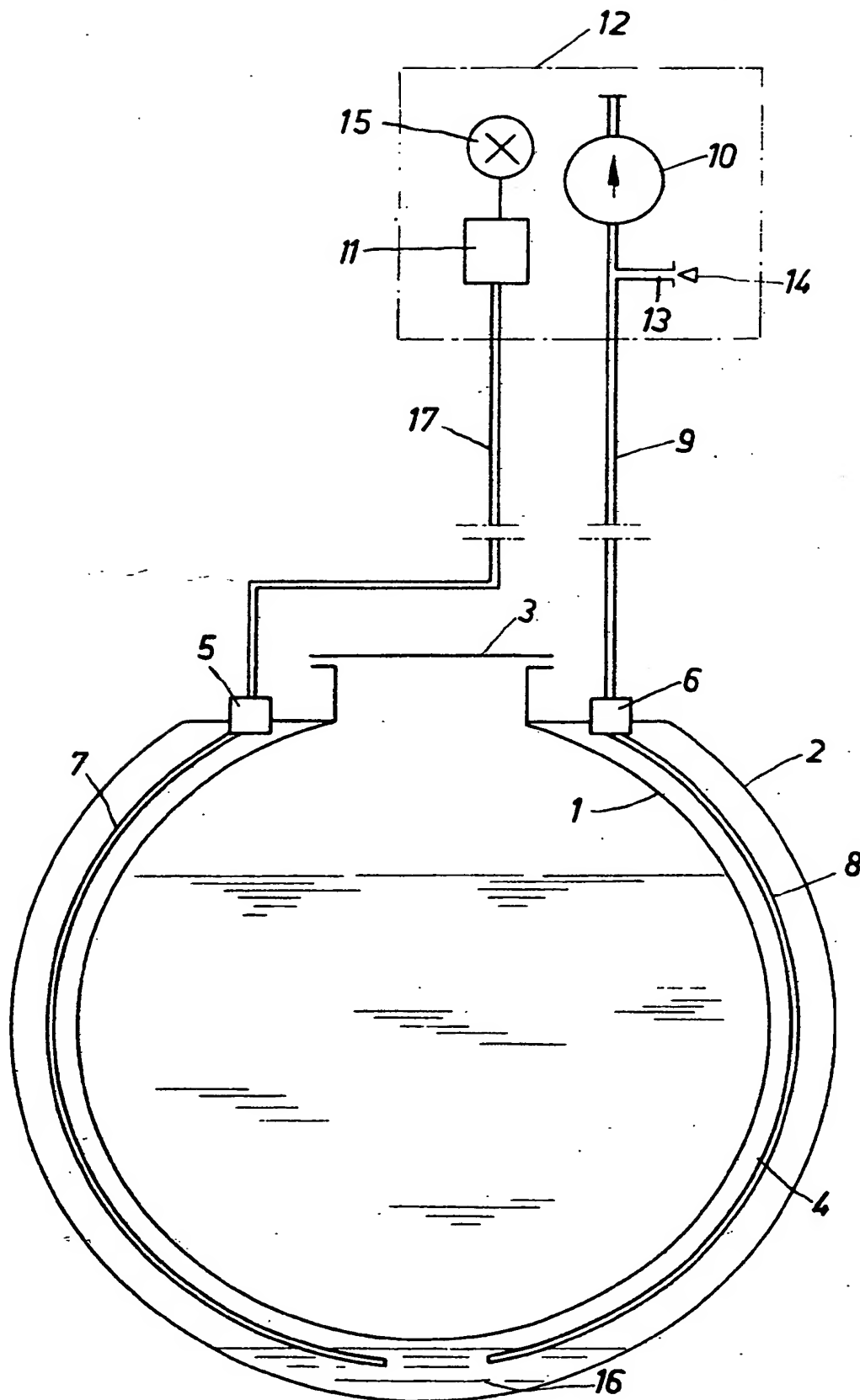
2. Leckanzeigeeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Saugrohr der Pumpe eine den Unterdruck begrenzende einstellbare Düse (14) vorgesehen ist, durch die Umgebungsluft angesaugt wird.

3. Leckanzeigeeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an das Anschlußrohr (17) des druckabhängigen Schalters (11) ebenfalls ein bis zum Sohlenbereich des Mantelraumes (4) führendes Rohr (7) angeschlossen ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Auslegeschrift Nr. 1 194 209;
deutsche Gebrauchsmuster Nr. 1 832 621,
1 894 144;
österreichische Patentschrift Nr. 230 285.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen



THIS PAGE BLANK (USPTO)